

Bodemscans

Achtergrond informatie over geleidbaarheid bodem

Maart 2016, Pieter van Dalfsen, Ton Baltissen



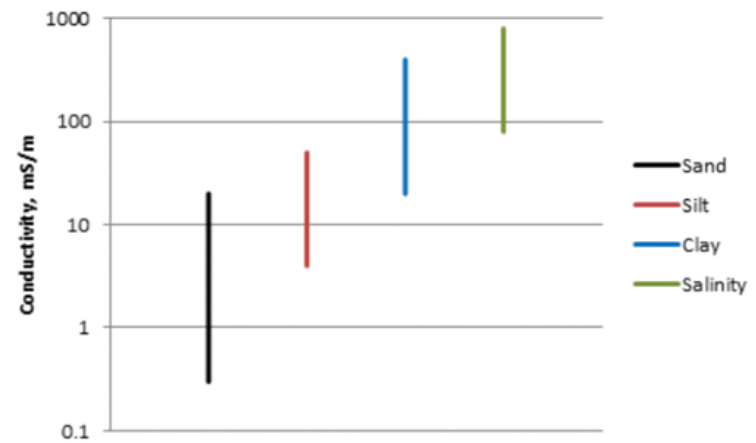
WAGENINGENUR
For quality of life

Uitleg bodemscan (1)

- Bodemscanner meet elektrische geleidbaarheid van de bodem
 - Elektromagnetische inductie (bijv. EM38, DualEM)
 - Elektrische weerstand (Veris)
- Resultaat bodemscan is optelsom van individuele parameters
- Meting koppelen aan GPS-locatie => kaart
- Resultaat vergelijken met gerichte bodemonsters en/of opbrengstgegevens op basis van GPS-locatie

Uitleg bodemscan (2)

- Samenstelling bodem bepaalt elektrische geleidbaarheid
 - Kleideeltjes (negatief geladen) vs zanddeeltjes (slecht geleidend)
 - Vocht geleidt beter
 - Organische stof (geladen deeltjes?, geeft hoger vochtgehalte)
 - Zouten / nutriënten: betere geleiding
 - Temperatuur: hogere temperatuur => meer geleiding



Bron: LSUAgCenter.com Pub. 3185

Bodemscan met Elektromagnetische inductie (1)

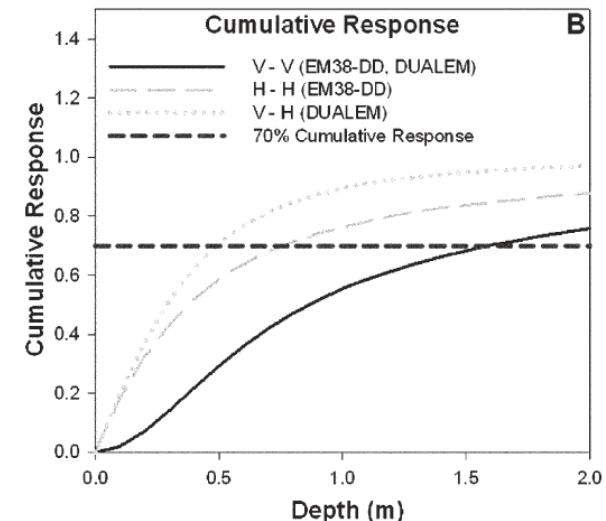
- Elektromagnetische inductie (EM38, DualEM))
- De zendspoel wekt magnetische veld op (primaire veld)
- Te meten materiaal (bodem) creëert een eigen magnetisch veld (secundair veld)
- Secundair veld wordt gemeten met ontvangspoel



Bodemscan EMI (2)

Onderzoeks diepte:

- 70% van cumulatieve respons uit bodem t.o.v. totaal gemeten respons
- Positie ontvangstspoel (horizontaal of verticaal) is bepalend voor meetdiepte
- Ontvangstspoelen op meerdere afstanden geeft informatie over meerdere diepten
- EM38MK2: ca. 0,75 en 1,5 m diepte
- DualEM21S: 0,5 1,0 1,5 en 3 meter diepte



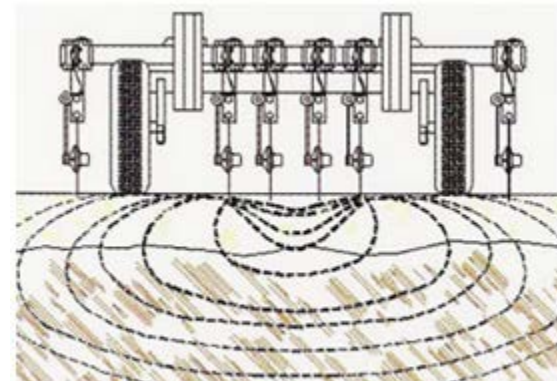
Bodemscan met Veris (1)

■ Elektrische weerstand

- Via kouters wordt elektrisch stroom in de grond gebracht.
- Via een opvangende kouter wordt de stroom opgevangen en de weerstand gemeten.
- Onderzoeks diepten: 0,3 en 0,9 m



Bron: Agrometius.nl



Bron: LSUAGCenter.com Pub. 3185

Bodemscan met Veris (2)

Aanvullende metingen:

■ pH

- Tijdens het scannen wordt een grondmonster verzameld
- Ca. per 10 seconden een grondmonster geanalyseerd met pH-electroden

■ Organische stof

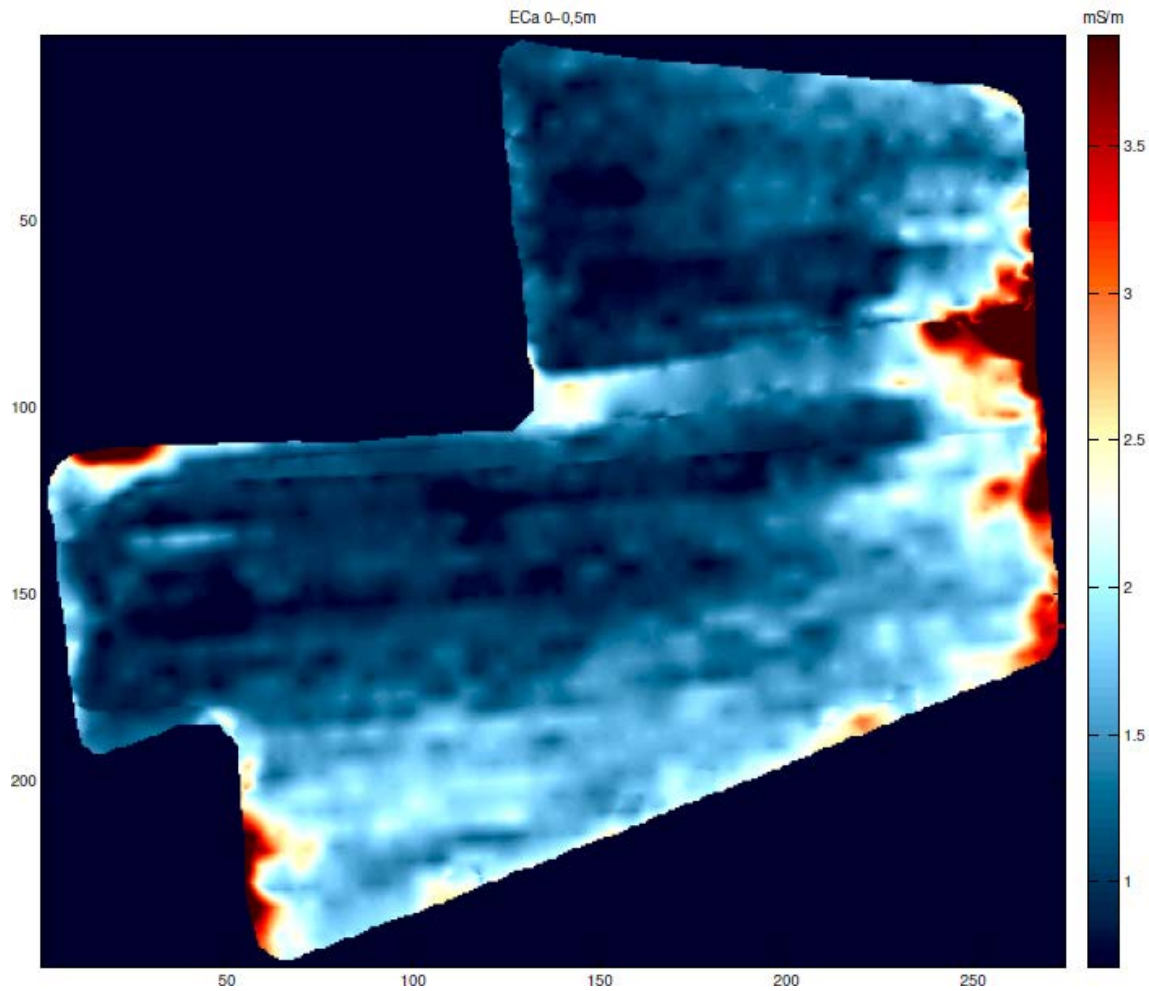
- Een sensor meet op geringe diepte met een optische sensor de grondreflectie als maat voor o.s.

■ Hoogtekaart door GPS-meting

Toepasbaarheid bodemscanners

- Op kleigronden is geleidbaarheid vooral maat voor lutumgehalte
- Veris heeft op kleigrond een relatie met CEC.
- Op zandgronden is geleidbaarheid vooral maat voor watergehalte (indirect evt. org. stof)
 - Hogere geleiding => meer water
- EM38 heeft calibratie nodig
- DualEM21 heeft interne calibratie
- Veris: geen calibratie nodig
- In Nederland weinig wetenschappelijke literatuur over Elektrische geleidbaarheid

Voorbeeld kaartje DualEM 21s (0 – 0,5 m)



Praktijktoeepassingen

- Drainage op basis van bodemscan
- Plantschema op basis van bodemscan
- Bodemherbiciden op basis van bodemscan
- Voorspelling opbrengst in relatie tot bodemscan (bijv. tarwe)
- Kaarten ter referentie bij evt. verkoop van landbouwpercelen